

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-091547

(43)Date of publication of application : 29.03.2002

(51)Int.Cl. G05B 23/02
E02F 9/20
G08G 1/00
G08G 1/13

(21)Application number : 2000-278427

(71)Applicant : KOMATSU LTD

(22)Date of filing : 13.09.2000

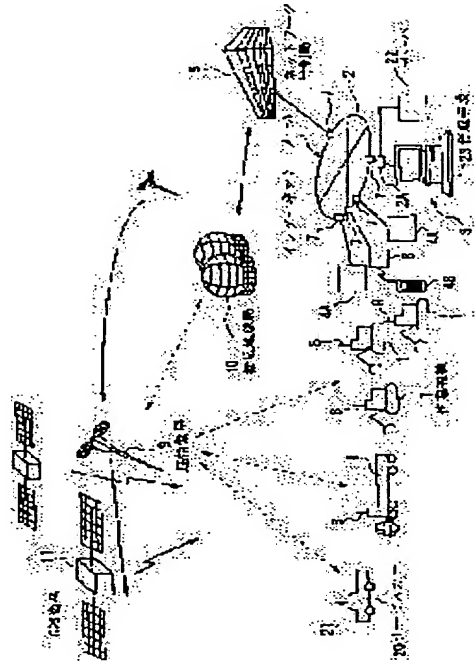
(72)Inventor : HIRAKI HIKOSABURO
ASAYAMA YOSHIO
ARAKAWA HIDEJI

(54) SYSTEM FOR MANAGING WORK MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a work machine management system for performing sufficient management for a user.

SOLUTION: The system is provided with an information originating device 8 for originating information on the work machine 1, an information storing means for storing the pieces of information on the work machine 1, which are transmitted from the device 8, a server 22 having an information work means for working information stored in the storing means and having a presenting means for presenting work information which is worked by the work means, a managing means 23 for managing and operating the server 22 and user terminals 4A and 4B to be connected to the server 22 for communication. Since the pieces of information on the work machine 1, which are transmitted from the originating device 8, are worked and presented to the user as useful information, unitary management is performed concerning information so that the work machine 1 is efficiently managed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-91547

(P2002-91547A)

(43) 公開日 平成14年3月29日 (2002.3.29)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト*(参考)

G 0 5 B 23/02

G 0 5 B 23/02

T 2 D 0 0 3

E 0 2 F 9/20

E 0 2 F 9/20

N 5 H 1 8 0

G 0 8 G 1/00

G 0 8 G 1/00

D 5 H 2 2 3

1/13

1/13

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2000-278427(P2000-278427)

(22) 出願日 平成12年9月13日(2000.9.13)

(71) 出願人 000001236

株式会社小松製作所

東京都港区赤坂二丁目3番6号

(72) 発明者 平木 彦三郎

東京都港区赤坂2-3-6 株式会社小松製作所内

(72) 発明者 浅山 芳夫

神奈川県平塚市万田1200 株式会社小松製作所開発本部内

(74) 代理人 100079083

弁理士 木下 寛三 (外2名)

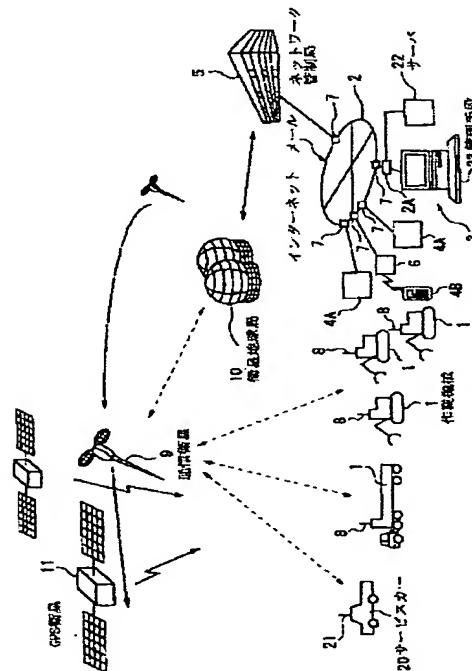
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 作業機械の管理システム

(57) 【要約】

【課題】 利用者のために十分な管理を行える作業機械の管理システムを提供。

【解決手段】 作業機械1の情報を発信する情報発信装置8と、この情報発信装置8から送信される作業機械1の諸情報を蓄積する情報蓄積手段、この情報蓄積手段で蓄積された情報を加工する情報加工手段及びこの情報加工手段で加工された加工情報を提示する提示手段を有するサーバ22と、このサーバ22を管理運営する管理手段23と、サーバ22に通信接続可能な利用者用端末4A、4Bとを備える。情報発信装置8から送られる作業機械1の諸情報が加工されて有用な情報として利用者に提示されるため、情報が一元化されて効率よい作業機械1の管理が行える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 利用者が自己の管理下にある作業機械を管理する作業機械の管理システムであって、前記作業機械に設けられ前記作業機械の情報を発信する情報発信装置と、

この情報発信装置から送信される作業機械の情報を蓄積する情報蓄積手段、この情報蓄積手段で蓄積された情報を加工する情報加工手段、及び、この情報加工手段で加工された加工情報を提示する提示手段を有するサーバと、このサーバを管理運営する管理手段と、前記サーバに通信接続可能な端末を有する利用者用端末と、を備えたことを特徴とする作業機械の管理システム。

【請求項2】 請求項1に記載の作業機械の管理システムにおいて、前記利用者用端末は通信機能を有する移動端末であることを特徴とする作業機械の管理システム。

【請求項3】 請求項1又は2に記載の作業機械の管理システムにおいて、前記サーバは、前記利用者が他の利用者に対してサーバ利用可否を決定する利用可否手段を備えたことを特徴とする作業機械の管理システム。

【請求項4】 請求項1から3のいずれかに記載に作業機械の管理システムにおいて、前記作業機械のメンテナンスを行うためのサービスカーの現在位置及びサービスの内容を前記サーバに伝達する伝達手段を前記サービスカーに備えたことを特徴とする作業機械の管理システム。

【請求項5】 請求項1から4のいずれかに記載の作業機械の管理システムにおいて、前記情報発信装置は、前記作業機械の管理設定値及び管理履歴を含む管理情報を記憶する情報記憶手段を備え、前記サーバは、前記情報記憶手段を書き換える書換手段を備えたことを特徴とする作業機械の管理システム。

【請求項6】 請求項1から5のいずれかに記載の作業機械の管理システムにおいて、前記情報加工手段は、前記作業機械の管理報告書を作成する管理報告書作成機能を有することを特徴とする作業機械の管理システム。

【請求項7】 請求項1から6のいずれかに記載の作業機械の管理システムにおいて、前記情報加工手段は、前記作業機械が盗難されたことを表示する防犯情報表示機能を有することを特徴とする作業機械の管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、利用者が自己の管理下にあるパワーショベル等の作業機械を管理するための作業機械の管理システムに関するものである。

【0002】

【背景技術】 パワーショベル、ブルドーザー等の作業機械の管理は、通常、その作業機械を利用する利用者が個々に行っている。例えば、パワーショベル等の作業機械を建設業者にレンタルするレンタル業者は、その作業機械の作業機械の稼働時間、作業場所、作業員、その他の稼働状況を管理し、必要に応じて作業日報等の管理報告書を作成し、この管理報告書に基づいて管理を行っている。また、実際に使用する業者は、作業機械の盗難を防止するために、個々の利用者が鍵を金庫に保管する等の管理を厳重に行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来では、各利用者が作業機械の管理を個々に行っているが、利用者によっては、十分な管理設備、人員を採れるとは限らない。管理が不十分であると、作業機械の故障の原因となり、盗難等の事故も起きやすい。また、一度購入された作業機械が他の業者に転売されることがあり、十分な管理情報が伝達されないまま新しい利用者に作業機械が引き継がれることになる。そのため、従来より、利用者に代わって作業機械の十分な管理をするシステムが求められている。

【0004】 本発明の目的は、利用者のために十分な管理を行える作業機械の管理システムを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項1に記載の作業機械の管理システムは、利用者が自己の管理下にある作業機械を管理する作業機械の管理システムであって、前記作業機械に設けられ前記作業機械の情報を発信する情報発信装置と、この情報発信装置から送信される作業機械の情報を蓄積する情報蓄積手段、この情報蓄積手段で蓄積された情報を加工する情報加工手段、及び、この情報加工手段で加工された加工情報を提示する提示手段を有するサーバと、このサーバを管理運営する管理手段と、前記サーバに通信接続可能な端末を有する利用者用端末と、を備えたことを特徴とする。

【0006】 本発明では、情報発信装置を通じて、作業機械の諸情報、例えば、位置情報、動作情報、稼働時間情報がサーバに送られる。このサーバでは、これらの諸情報が情報蓄積手段で蓄積され、蓄積された情報を基に、利用者にとって有用な情報が情報加工手段で加工される。この加工された情報は提示手段により利用者用端末から見る事ができる。このサーバを管理手段で管理し、必要なら、使用状況に応じて課金する。従って、本発明では、情報発信装置から送られる作業機械の諸情報が加工されて有用な情報として利用者に伝達されるため、情報が一元化されて効率よい作業機械の管理が行える。

【0007】 さらに、本発明によれば、情報加工手段に対し、提示手段に対し、場合により、これらの手段に従

って管理者が利用者に対して課金することができるが、情報そのものは利用者に属したとしても、前記各種手段は管理者の所有物とすることができ、同一のサーバを多くの利用者が利用することができる。このことにより、利用者はいつも最新の各種手段であるソフトウェアを利用することができ、管理者はソフトウェアを販売せずとも利用状況に応じて課金することが可能となる。本発明では、複数の利用者が共同でサーバを利用するため、利用者と管理者との間で閲覧可能な蓄積されたデータを取り決めるためのデータにキーを設定することで、本システムを利用しやすくなる。

【0008】本発明の請求項2記載の作業機械の管理システムは、請求項1に記載の作業機械の管理システムにおいて、前記利用者用端末は通信機能を有する移動端末、例えば、携帯電話であることを特徴とする。この構成の本発明では、利用者の所在位置にかかわらず、利用者が移動端末を通じて自己に必要な情報を入手することができ、作業機械へ発信することができる。

【0009】また、本発明の請求項3記載の作業機械の管理システムは、請求項1又は2に記載の作業機械の管理システムにおいて、前記サーバは、前記利用者、例えば、レンタル業者が他の利用者、例えば、作業機械が貸し出された建設業者に対してサーバ利用可否を決定する利用可否手段を備えたことを特徴とする。この構成の本発明では、他の利用者が本システムを利用するにあたり、利用者の承諾を求めることとしたので、当該利用者の情報が当該利用者の知らない間に他に漏れることがない。しかも、貸し出した作業機械に関する情報のみを他の利用者（建設業者）に閲覧させることにより、レンタル中の建設業者の作業機械の管理に資することが可能となる。

【0010】さらに、本発明の請求項4記載の作業機械の管理システムは、請求項1から3のいずれかに記載に作業機械の管理システムにおいて、前記作業機械のメンテナンスを行うためのサービスカーの現在位置及びサービスの内容を前記サーバに伝達する伝達手段を前記サービスカーに備えたことを特徴とする。この構成の本発明では、前記作業機械と同様に、これをメンテナンスするサービスカーに関する情報をサーバで管理するようにしたので、サービスカー並びに作業機械に関する情報がサーバで一元化管理可能とされ、効率よい管理が行える。

【0011】また、本発明の請求項5記載の作業機械の管理システムは、請求項1から4のいずれかに記載の作業機械の管理システムにおいて、前記情報発信装置は、前記作業機械の管理設定値及び管理履歴を含む管理情報を記憶する情報記憶手段を備え、前記サーバは、前記情報記憶手段を書き換える書換手段を備えたことを特徴とする。この構成の本発明では、作業機械を新規登録（通信端末の利用開始申請）する際、あるいは、中古品として作業機械を転売する際に、作業機械の管理情報、例え

ば、所有者、通算使用期間等が記憶された情報記憶手段を書換手段で書き換えることができるので、新品、中古品にかかわらず、管理が開始される際に、履歴情報を正しいものにできる。そのため、適正な管理が行える。

【0012】通常、作業機械の管理すべき時間間隔と、特に重要な問題が生じる時の通信の時間間隔とが異なる場合が多い。例えば、作業機械の異常が生じた場合、10分程度の時間遅れで利用者に知らせる必要があるが、特に異常がない場合、1日1回程度の報告で用が足りる。そのため、通信端末側では異常かどうかを判断するための必要最低限の情報を持っている必要がある。本システムでは、書換手段が備えられているため、通信端末側の基本ソフトは同一にして対応することができる。

【0013】さらに、本発明の請求項6記載の作業機械の管理システムは、請求項1から5のいずれかに記載の作業機械の管理システムにおいて、前記情報加工手段は、前記作業機械の管理報告書を作成する管理報告書作成機能を有することを特徴とする。この構成の本発明では、作業機械の稼働年月日、稼働時間、作業場所等の諸情報から当該作業機械に関する管理報告書、例えば、作業日報を作成する。この管理報告書を元に、以後の作業予定が立つので、効率的な作業計画を立案することができる。

【0014】さらに、本発明の請求項7記載の作業機械の管理システムは、請求項1から6のいずれかに記載の作業機械の管理システムにおいて、前記情報加工手段は、前記作業機械が盗難されたことを表示する防犯情報表示機能を有することを特徴とする。この構成の本発明では、作業機械の位置情報を元に、作業機械が予め設定した作業エリアから外れた際に盗難信号を発信し、この盗難信号を元に、前記情報加工手段は、実際に盗難された場合には、盗難の表示をする。この盗難の表示を利用者が見ることで、盗難に対する以後の対応を迅速に採ることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の一実施形態を添付図面に基づいて説明する。図1は、本実施形態の作業機械の管理システムの概略構成を示す模式図である。図1において、本実施形態の管理システムは、インターネット、イントラネット等のコンピュータネットワーク技術を用いて実現されるものであって、利用者が自己の管理下にある作業機械1を管理する作業機械の管理システムである。作業機械1には、ブルドーザー、パワーショベル、クレーン、フォークリフト、その他の建設現場で利用される可動型建設機械やトラック等の運搬車両がある。本実施形態では、可動型の作業機械の他に、発電機械、照明機械、その他の固定型作業機械でも、トラックで搬送できるものは適用される。

【0016】管理システムは、イントラネットやインターネット等の通信回路網からなるネットワーク2を介し

て接続された管理者用コンピュータ3と、利用者用端末4A、4Bと、ネットワーク管制局5と、地上波中継基地6とを備えて構成され、これらは、それぞれプロバイダ7を介して互いに情報の伝達が可能とされる。作業機械1には、作業機械の諸情報を発信する情報発信装置8が設けられている。この情報発信装置8から発信される情報は通信衛星9及び衛星地球局10を介してネットワーク管制局5に送られる。また、作業機械1の位置は、GPS衛星11及び衛星地球局10を介してネットワーク管制局5に送られる。

【0017】作業機械1の情報発信装置8の概略構成が図2に示されている。図2において、作業機械1は、その駆動部分を電子制御する電子制御コントローラ12と、この電子制御コントローラ12と接続される通信コントローラ13と、この通信コントローラ13と接続されたGPSセンサ14及び通信端末15と、GPSセンサ14に接続されたGPSアンテナ16と、通信端末15に接続された衛星通信アンテナ17とから構成される車体内ネットワーク18を備えている。

【0018】電子制御コントローラ12は、エンジン回転数、バッテリー電圧、燃料量、冷却水温、サービスメータ、その他の作業機械1を駆動するための要素を検知するセンサから信号を受けて、これらの要素を電子的に制御するものである。通信コントローラ13は、電子制御コントローラ12を制御するとともに、電子制御コントローラ12からの信号を通信端末15及び衛星通信アンテナ17を通じてネットワーク2に送るものである。また、GPSアンテナ16及びGPSセンサ14を通じて受信された作業機械1の位置情報は、通信コントローラ13を通じてネットワーク2に送られ、さらに、車内搭載のカーナビ19に表示される。

【0019】通信コントローラ13は、その内部に情報記憶手段13Aを備えている。この情報記憶手段13Aは、作業機械の所有者、通算稼働時間、作業エリア、その他の作業機械1の履歴が記憶されている。予め設定された作業エリアから作業機械1が外れた場合には、通信コントローラ13から通信端末15及び衛星通信アンテナ17を通して「盗難」信号が発せられる。ここで、本実施形態では、通信コントローラ13、通信端末15及び衛星通信アンテナ17から情報発信装置8が構成されている。

【0020】図1において、作業機械1のメンテナンスを行うためのサービスカー20には、その現在位置及びサービスの内容を管理者用コンピュータ3に伝達する伝達手段21が設けられている。この伝達手段21は、情報発信装置8と同様の構成であり、伝達手段21から発信される情報は、通信衛星9を通じてネットワーク管制局5に送られる。ただし、サービスカー20においては、作業機械1とは異なり、比較的地上通信網が充実しているところに位置していることが多く、衛星の代わ

りに地上波を使ったシステムも採用可能である。

【0021】管理者用コンピュータ3は、サーバ22と、このサーバ22を管理運営する管理手段23とを有するものであり、プロバイダ7とはファイアウォール2Aを介して接続されている。管理手段23は、サーバ22を操作するためのキーボード、マウス、表示装置、管理するために用いられるサーバ内のソフトウェアから構成される。利用者用端末4A、4Bは、サーバ22に通信接続可能とされ、このうち、端末4Aは電話回線を通じてネットワーク2に接続されるパソコン端末であり、端末4Bは地上波中継基地6を通じてネットワーク2に接続される携帯電話である。本実施形態では、携帯電話に代えて、モデム通信機能を有するPDA（パーソナルデジタルアシスタンス）、その他の通信機能を有する移動端末を用いてもよい。また、本実施形態では、利用者とは作業機械1を建設業者に貸し付けるレンタル業者や実際に作業機械を使用する建設業者である。

【0022】管理者用コンピュータ3のサーバ22の概略構成が図3に示されている。図3において、サーバ22は、制御部22Aと、記憶部22Bとから構成されている。制御部22Aは、ネットワーク2を介して作業機械1、利用者用端末4A、4B及びサービスカー20との間で情報をやりとりする送受信手段24と、利用者にとって必要な情報を加工するための情報加工手段25と、加工された情報を提示する提示手段26と、所定の演算を行う演算手段27と、作業機械1の情報記憶手段13Aで記憶された履歴を書き換える書換手段28と、新しい利用者の利用の可否を決定する利用可否手段29と、本管理システムを利用するための利用開始申請手段30とから構成される。記憶部22Bは、送受信手段24で受信した作業機械1並びにサービスカー20の諸情報を蓄積する情報蓄積手段31と、作業機械1以外の諸情報、例えば、通信仕様の設定、通信料金データ等を蓄積したデータベース本体32とから構成されている。

【0023】情報加工手段25は、情報蓄積手段31及びデータベース本体32で蓄積された情報を加工して、作業機械1の管理報告書を作成する管理報告書作成機能と、作業機械1が盗難されたことを表示する防犯情報表示機能と、サービスカー20の情報表示機能とを有する。例えば、情報加工手段25で加工された管理報告書の画面が図4から図7に示されている。これらの管理報告書は、提示手段26を介して管理者用コンピュータ3及び利用者用端末4の表示装置で見ることができる。

【0024】図4には、管理報告書の一例が示されている。図4において、所定の作業機械1から発信された稼働時間の情報から、稼働した日付40A、時間帯を表示する稼働マップ40B及び合計の稼働時間40Cが稼働マップ履歴として表示される。時間帯40Bは、作業機械1が稼働していない場合（休止状態）を黒のグラフ40Dで表示し、作業機械1が稼働している場合を白抜き

の表示として稼働マップが見やすいようにされている。なお、図5に示される通り、合計の稼働時間40Cを省略してもよい。

【0025】図6には、管理報告書の異なる例が示されている。図6において、所定の作業機械1から発信された現在の時刻と、燃料量、エンジン回転数、バッテリー電圧及びポンプ圧の情報とから、作業機械1の稼働状況が特定データ41Aとして表示され、作業機械1から発信された現在の時刻と位置情報とから緯度及び経度の数値が位置データ41Bとして表示される。特定データ41Aでは、過去にインプットした時刻と各種情報との関係がグラフとして表示されており、この「グラフ」のアイコン41Cをクリックすることで、該当項目がグラフ表示される。例えば、燃料量と時刻との関係を示すグラフが図7に表示される。

【0026】図8及び図9には、複数の作業機械1を一度に管理するための管理報告書の一例が示されている。図8において、管理すべき複数の作業機械1並びにサービスカー20から発信された位置情報と現在の時刻とから、これらの作業機械1及びサービスカー20の位置が地図上に表示される。この地図情報は、「拡大」のアイコン42Aや「縮小」のアイコン42Bをクリックすることで、適宜、拡大縮小表示が可能である。

【0027】また、「全車両表示」のアイコン42Cをクリックすることで、管理下にある全ての作業機械1が表示されることになり、「選択車両表示」のアイコン42Dをクリックすることで、管理下にある作業機械1のうち所定の作業機械1が表示されることになる。作業機械1のメンテナンスが必要な場合には、利用者は、作業機械1に最も近い位置にあるサービスカー20に出向くよう指示することができる。図9において、管理すべき複数の作業機械1の購入ユーザ43A、使用ユーザ43B、メーカー43C及び建機種類43Dが一覧表として表示されている。

【0028】情報加工手段25は、作業機械1が予め設定した作業エリアから外れた際に、作業機械1から送られる「盗難」信号を受けて盗難されたことを表示する。この「盗難」の表示は、図8に示される通り、管理対象である作業機械1の横に表示された「盗難」の文字を示すシグナル42Eである。「盗難」のシグナル42Eを提示手段26で見た利用者は、その利用者用端末4からネットワーク2を介して作業機械1のエンジンの再起動を停止する停止信号を作業機械1に送る。

【0029】図3において、演算手段27は、サーバ22の利用者への課金のために、提示手段26で提示される情報量（通信バイト数）、通信時間、その他、課金に関するデータを演算するものである。これらの演算された数値を基に、管理手段23を操作して管理者は利用者に課金する。書換手段28は、通信端末15の利用開始申請あるいは中古転売するために、送受信手段24を介

して情報記憶手段13Aで記憶された履歴を書き換える。

【0030】利用許可手段29は、第1の利用者が第2の利用者に作業機械1を又貸しする際に、当該第2の利用者が第1の利用者に本管理システムの利用の許諾を求めるものであり、第2の利用者の利用者用端末4からネットワーク2を介して利用許可手段29に申し込みがあった時、この利用許可手段29からネットワーク2を介して第1の利用者の利用者用端末4に情報が伝達され、この第1の利用者が利用者用端末4を通じて許諾する旨の通知が利用許可手段29に到達した際に、第1の利用者の了解が得られたことになる。

【0031】利用開始申請手段30は、利用者用端末4から送受信手段24を介して申請された場合に、当該申請した者（利用者）と管理者とが運営に関する仕様を決定するものである。仕様が決定された場合には、利用者は、作業機械1からチェック用の信号を送受信手段24を介して利用開始申請手段30に送るため、これを確認することで、通信端末15の利用開始申請が完了する。図10には、利用開始申請した作業機械1の一覧表が示されている。図10において、利用開始申請した作業機械の一覧表には、作業機械1の品番44A、シリアル番号44B、利用者のグループ44C、利用開始処理日時44D、利用開始申請の完了の表示44E、検査状況44F、情報記憶手段13Aの書換登録を表す車両登録44Gの有無が表示される。この一覧表は提示手段26を通じて管理者用コンピュータ3及び利用者用端末4の表示装置に表示される。

【0032】次に、本実施形態にかかる作業機械の管理方法を、図11から図13のフローチャートに基づいて説明する。はじめに、図11に基づいて、管理報告書を作成する手順を説明する。まず、利用者は、自己の利用者用端末4を通じてサーバ22の送受信手段24に作業機械1の稼働状況のデータを送るよう要求する。すると、送受信手段24は、作業機械1の情報発信装置8に稼働状況のデータを送信するよう要求する。すると、作業機械1の情報発信装置8から諸情報が発信され、この諸情報はネットワーク2を介して送受信手段24で受信され（STEP1）、さらに、情報蓄積手段31で蓄積される（STEP2）。

【0033】この蓄積された情報並びにデータベース本体32に蓄積された情報を、利用者が要求する資料フォーマットに従って加工しながら、作業日報等の管理報告書が作成される（STEP3）。作成された管理報告書は提示手段26で表示され（STEP4）、これを利用者用端末4の表示装置を通じて利用者が見る。ここで、この情報提示に対して課金しない場合には一連の手順が終了するが、課金する場合には次のステップに進む。つまり、演算手段27で求められたデータを基に、料金の計算をし（STEP5）、提示手段26によって料金を提示する（ST

EP6)。この際、管理手段23によって、管理者が利用者用端末4にアクセスし、料金の支払方法、その他の課金の詳細を利用者と決定する。

【0034】本実施形態では、課金をするにあたり、サービスメータ等のデータを用い、サーバ22内に蓄えられた作業機械1の使用実績により課金のランク付けをするものでもよい。さらに、作業機械1の使用実績により、再販時、再販売価格のランク付けをしてもよい。また、サーバ22内に蓄えられた利用者の過去に使用実績により課金をランク付けするものでもよい。

【0035】次に、図12に基づいて、盗難対策の手順を説明する。まず、作業機械1の情報発信装置8から諸情報が発信され、この諸情報はネットワーク2を介して送受信手段24で受信され(STEP1)、さらに、情報蓄積手段31で蓄積される(STEP2)。ここで、作業機械1が予め設定されたエリア外に位置する場合には、情報発信装置8から盗難信号が発生されるが、この盗難信号をネットワーク2を介して送受信手段24で受信される。

【0036】すると、この信号が情報蓄積手段31を介して情報加工手段25に送られ、この情報加工手段25で「盗難」の表示される(STEP3)。この「盗難」の表示を提示手段26を介して利用者が利用者用端末4から見る。利用者が周辺状況を加味して盗難と判断した場合には、利用者用端末4からネットワーク2を介して作業機械1のエンジンの再起動を停止する指示が作業機械1に送られる(STEP4)。以後の課金システムは図12のSTEP5及びSTEP6と同じである。

【0037】次に、図13に基づいて、通信端末15の利用開始申請並びに作業機械1の再販売時のパラメータの設定手順を説明する。まず、利用者(希望者)は、サービスを受けたい旨の申し込みを利用者用端末4からネットワーク2を介してサーバ22に送る。この場合、端末シリアル番号を指定する。これらの情報が送受信手段24で受信される(STEP1)。その後、利用開始申請手段30で当該希望者と管理者との間で運営に関する仕様を決定する(STEP2)。ここで、運営に関する仕様とは、例えば、使用する端末シリアル番号に対する車両機種、機番、利用者側の車両識別コード、地域識別コード、通信端末15の通信条件等である。これに基づいて、測位系ローカル時刻補正を管理者が行う。

【0038】その後、作業機械1から車載端末、つまり、通信コントローラ13や通信端末15が正規に取り付けられているか管理者用コンピュータ3にネットワーク2を通じてチェック送信する。このチェック信号を送受信手段24で受信したなら、利用開始申請手段30によって情報記憶手段13Aの書き換え、つまり、車載端末パラメータを設定する(STEP3)。

【0039】ここで、各種パラメータとは、端末シリアル番号、利用者に依存するデータ並びに地域に依存する

パラメータがある。利用者に依存するデータとしては、例えば、エンジン始動ロックの時間帯、ロック機能のオンオフ、入出庫管理用拠点座標、異常(盗難)検知用地域座標等がある。地域に依存するパラメータとしては、ローカル時刻補正(アメリカ等で国内で時差ある時の時刻補正)、GPS測位系選択、通信モニタ閾値(例えば、月600バイトを越えるまで無料、これを越えるとエクストラチャージ)等がある。これに対して、このチェック信号を送受信手段24で受信しなかったら、希望者に連絡信号をサーバ22から利用者用端末4に送り(STEP4)、チェック信号の受信を待つ。

【0040】従って、本実施形態では、利用者が自己の管理下にある作業機械1を管理する作業機械の管理システムであって、作業機械1に設けられ作業機械1の情報を発信する情報発信装置8と、この情報発信装置8から送信される作業機械1の諸情報を蓄積する情報蓄積手段31、この情報蓄積手段31で蓄積された情報を加工する情報加工手段25、及び、この情報加工手段25で加工された加工情報を提示する提示手段26を有するサーバ22と、このサーバ22を管理運営する管理手段23と、サーバ22に通信接続可能な利用者用端末4A、4Bと、を備えたから、情報発信装置8から送られる作業機械1の諸情報が加工されて有用な情報として利用者に伝達されるため、情報が一元化されて効率よい作業機械1の管理が行える。

【0041】しかも、利用者用端末を通信機能を有する移動端末、例えば、携帯電話4Bとすれば、利用者の所在位置にかかわらず、利用者が携帯電話4Bを通じて自己に必要な情報を簡単に入手することができる。また、サーバ22は、利用者、例えば、レンタル業者が他の利用者、例えば、建設業者に対してサーバ利用許可を決定する利用許可手段29を備えたから、他の利用者が本システムを利用するにあたり、利用者の承諾を求めることとした。そのため、当該利用者の情報が当該利用者の知らない間に他に漏れることを阻止できる。しかも、貸し出した作業機械1に関する情報のみを他の利用者(建設業者)に閲覧させることにより、レンタル中の建設業者の作業機械1の管理に資することが可能となる。

【0042】さらに、作業機械1のメンテナンスを行うためのサービスカー20の現在位置及びサービスの内容を前記サーバに伝達する伝達手段21をサービスカー20に設けたから、作業機械1と同様に、これをメンテナンスするサービスカー20に関する情報をサーバ22で管理できるため、サービスカー20並びに作業機械1に関する情報がサーバ22で一元化管理可能とされ、作業機械1をメンテナンスする上で、効率よい管理が行える。

【0043】また、情報発信装置8は、作業機械1の管理設定値及び管理履歴を含む管理情報を記憶する情報記憶手段13Aを備え、サーバ22は、この情報記憶手段

10

20

30

40

50

13Aを書き換える書換手段28を備えたから、作業機械1を新規登録する際、あるいは、中古品として作業機械を転売する際に、作業機械1の履歴、例えば、所有者、利用者、通算使用期間等が記載された情報記憶手段13Aをサーバ22の書換手段28で書き換えることができるので、新品、中古品にかかわらず、管理が開始される際に、履歴情報を正しいものにできるので、適正な管理が行える。

【0044】さらに、情報加工手段25は、作業機械1の管理報告書を作成する構成としたから、作業機械1の稼働年月日、稼働時間、作業場所等の諸情報から作成した管理報告書を利用者が提示手段26を通して見ること、以後の作業予定が容易に立つことになり、効率的な作業計画を立案することができる。さらに、情報加工手段25は、作業機械1が盗難されたことを表示する構成としたから、この盗難の表示を利用者が見ること、盗難に対する以後の対応を迅速に探ることができる。また、サーバ22は、申請した者（利用者）と管理者との間で運営に関する仕様を決定する利用開始申請手段30を備えたので、利用開始のための申請に際して、利用者と管理者との利害の調整が行える。

【0045】また、本実施形態では、盗難対策に際して、「盗難」の表示がされた場合に、利用者用端末4からネットワーク2を介して作業機械1のエンジンの再起動を停止する指示が作業機械1に送られるので、「盗難」と認定された作業機械1は稼働しなくなる。そのため、盗難された作業機械1が海外へ持ち出されることが少なくなる。さらに、本実施形態では、演算手段27で求められたデータを基に、料金の計算をし、提示手段26によって料金を提示し、管理手段23によって、管理者が利用者用端末4A、4Bとの間で、料金の支払方法、その他の課金の詳細を利用者と決定するので、サーバ22を使用する利用者への課金を合理的に行うことができる。

【0046】なお、本発明では、前記実施形態の構成に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲であれば次に示す変形例を含むものである。例えば、前記実施形態では、サーバ22の管理に際して課金をも行うようにしたが、本発明では、課金は必要に応じて行えばよい。例えば、サーバ22加入に際して加入金のみの徴収するシステムを採用すれば、サーバ22の使用に依じた課金システムは不要である。

【0047】

【発明の効果】本発明によれば、利用者が自己の管理下にある作業機械を管理する作業機械の管理システムであって、前記作業機械に設けられ前記作業機械の情報を発信する情報発信装置と、この情報発信装置から送信される作業機械の情報を蓄積する情報蓄積手段、この情報蓄積手段で蓄積された情報を加工する情報加工手段、及び、この情報加工手段で加工された加工情報を提示する

提示手段を有するサーバと、このサーバを管理運営する管理手段と、前記サーバに通信接続可能な端末を有する利用者用端末と、を備えたから、情報発信装置から送られる作業機械の諸情報が加工されて有用な情報として利用者に伝達されるため、情報が一元化されて効率よい作業機械の管理が行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかる作業機械の管理システムの全体が示された概略構成図である。

【図2】作業機械内の通信ネットの概略構成を示すブロック図である。

【図3】サーバの概略構成を示すブロック図である。

【図4】管理報告書の一例を示す図である。

【図5】管理報告書の異なる例を示す図である。

【図6】管理報告書のさらに異なる例を示す図である。

【図7】燃料量と時刻との関係を示すグラフである。

【図8】複数の作業機械を一度に管理するための管理報告書の一例を示す図である。

【図9】管理すべき複数の作業機械の一覧表を示す図である。

【図10】利用開始申請した作業機械の一覧表を示す図である。

【図11】管理報告書を作成するためフローチャートである。

【図12】盗難対策のフローチャートである。

【図13】利用開始申請の手続きを説明するためのフローチャートである。

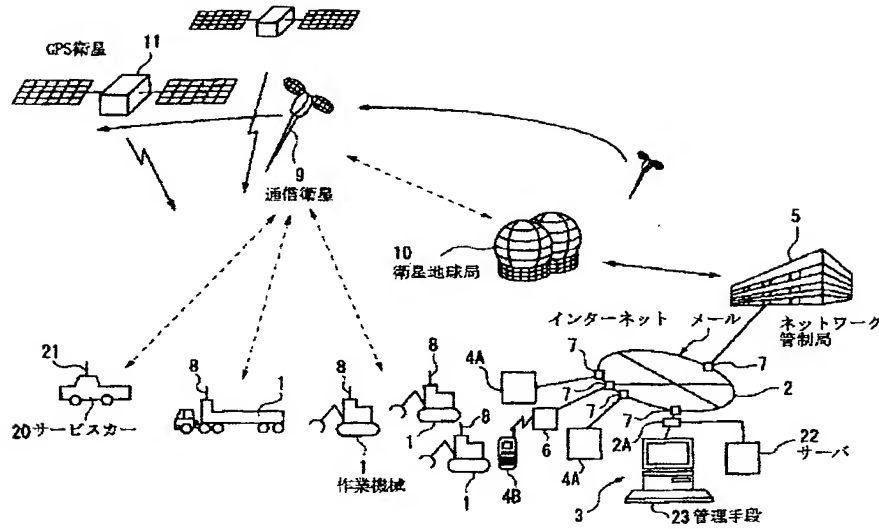
【符号の説明】

1	作業機械
2	ネットワーク
4A, 4B	利用者用端末
4B	携帯電話
8	情報発信装置
12	電子制御コントローラ
13	通信コントローラ
13A	情報記憶手段
15	通信端末
20	サービスカー
21	伝達手段
22	サーバ
22A	制御部
22B	記憶部
23	管理手段
24	送受信手段
25	情報加工手段
26	提示手段
27	演算手段
28	書換手段
29	利用許可手段
30	利用開始申請手段

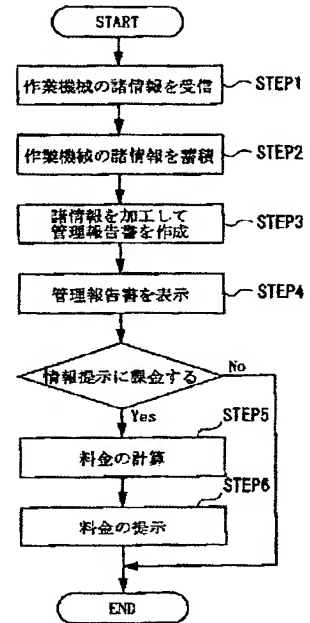
3 1 情報蓄積手段

3 2 データベース本体

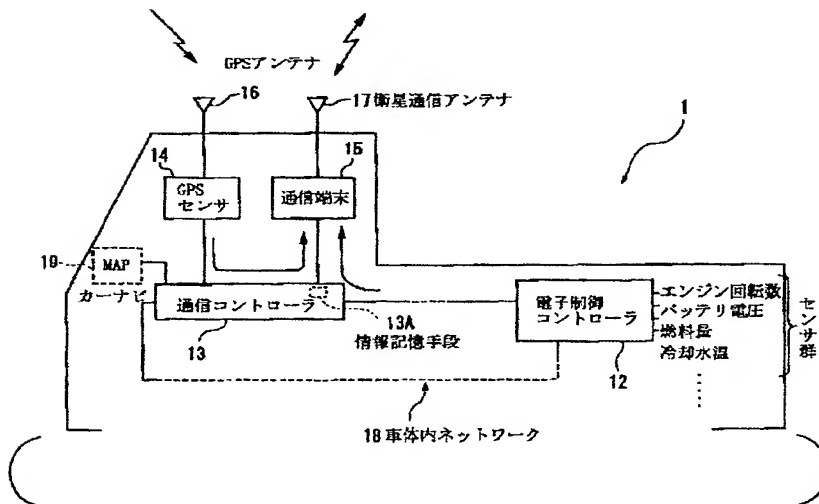
【図1】



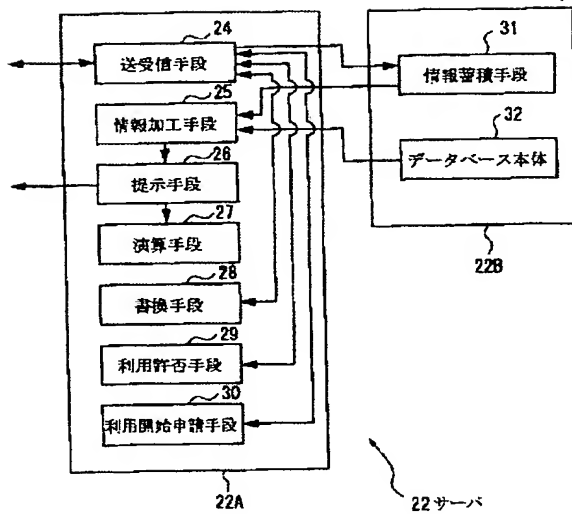
【図11】



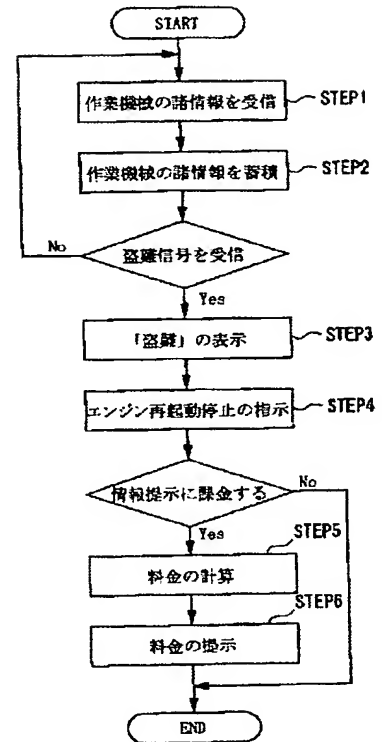
【図2】



【図3】



【図12】

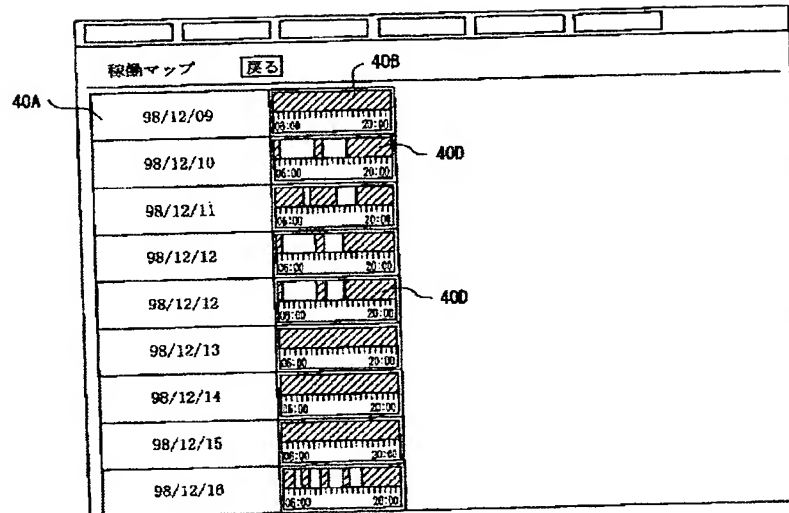


【図4】

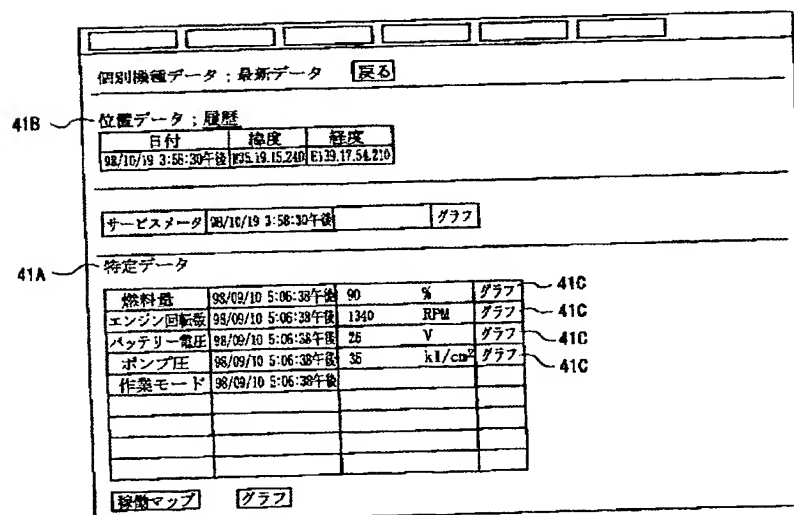
Figure 4 is a screenshot of a '盗難マップ履歴' (Theft Map History) screen. The screen displays a list of theft events, showing the date, the map used, and the time. The interface includes a header with '最新の1番目から10番目までを表示' (Display from the 1st to the 10th latest) and a '戻る' (Back) button. The table below shows the data displayed on the screen.

日付	盗難マップ	盗難時間
2000/08/01	40A	8時54分
2000/07/31	40D	8時52分
2000/07/30	40B	0時0分
2000/07/29	40D	7時15分
2000/07/28	40D	7時30分
2000/07/27	40D	6時54分
2000/07/26	40D	8時0分
2000/07/25	40D	6時36分
2000/07/24	40D	3時48分
2000/07/23	40D	0時0分

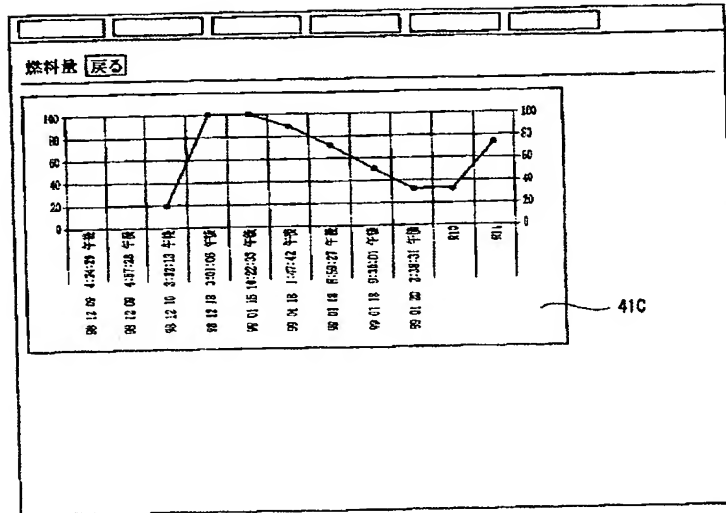
【図5】



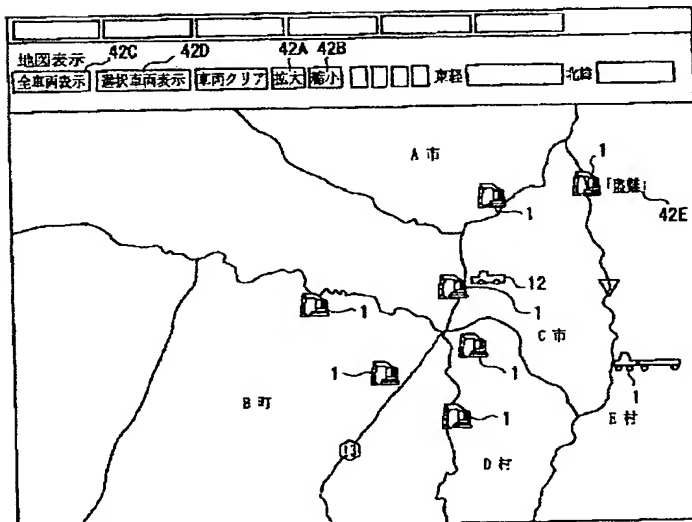
【図6】



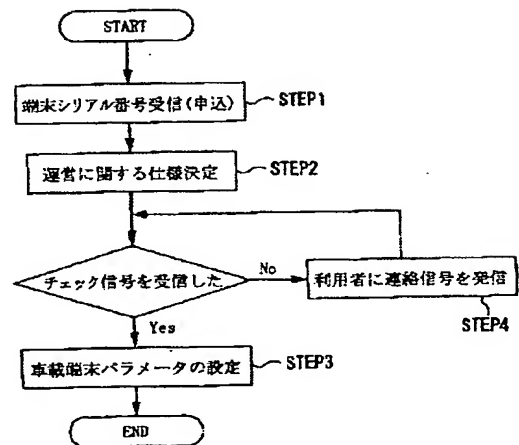
【図7】










【図8】



【図13】



作業機械一覧表示						
選択列						
	No.	購入ユーザ	使用ユーザ	Cor ID	メーカー	機種種類
	0	AAA建設	AAA建設	2		クレーン
	1	BBB重機	BBB重機	28		ホイールローダ
	2	CCCレンタル	FFF土木	26		特殊
	3	CCCレンタル	FFF土木	25		クレーン
	4	DDD重機	DDD重機	30		ブルドーザ
	5	EEE砕石	EEE砕石	29		ホイールローダ
	6	HHS	GG活造	20		

【図10】

44B		44C	44D	44E		44F	レイアウト表示
対象の通信端末201台のうち、121番目から140番目までを表示		前の20件 次の20件 Page 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11					
品番	シリアル	グループ	利用開始処理日時	利用開始日時	検査状況	車両登録	44G
1234-56-7890	0ABCD0000001	ABCカンパニー	2000/07/25 09:44:05	完了	完了	完了	
1234-56-7890	0ABCD0000002	ABCカンパニー	2000/07/25 09:44:16	完了	完了	完了	
1234-56-7890	0ABCD0000003	ABCカンパニー	2000/07/25 09:44:27	完了	完了	完了	
1234-56-7890	0ABCD0000004	ABCカンパニー	2000/07/25 09:44:38	完了	完了	完了	
1234-56-7890	0ABCD0000005	ABCカンパニー	2000/07/25 09:44:50	完了	未検査	未登録	
1234-56-7890	0ABCD0000006	ABCカンパニー	2000/07/25 09:45:05	完了	未検査	未登録	
1234-56-7890	0ABCD0000007	ABCカンパニー	2000/07/25 09:45:16	完了	未検査	未登録	
1234-56-7890	0ABCD0000008	ABCカンパニー	2000/07/25 09:45:28	完了	未検査	未登録	
1234-56-7890	0ABCD0000009	ABCカンパニー	2000/07/14 09:30:30	完了	完了	完了	
1234-56-7890	0ABCD0000010	ABCカンパニー	2000/07/14 09:30:37	完了	完了	完了	
1234-56-7890	0ABCD0000011	ABCカンパニー	2000/07/14 09:30:45	完了	完了	完了	
1234-56-7890	0ABCD0000012	ABCカンパニー	2000/07/14 09:30:52	完了	完了	完了	
1234-56-7890	0ABCD0000013	ABCカンパニー	2000/07/14 09:30:59	完了	完了	完了	
1234-56-7890	0ABCD0000014	ABCカンパニー	2000/07/14 09:31:04	完了	完了	完了	
1234-56-7890	0ABCD0000015	ABCカンパニー	2000/08/01 09:31:12	完了	完了	完了	
1234-56-7890	0ABCD0000016	ABCカンパニー	2000/08/01 09:31:20	完了	完了	完了	
1234-56-7890	0ABCD0000017	ABCカンパニー	2000/08/01 09:31:28	完了	検査中	未登録	
1234-56-7890	0ABCD0000018	ABCカンパニー	2000/08/01 09:31:35	完了	検査中	未登録	
1234-56-7890	0ABCD0000019	ABCカンパニー	2000/08/01 09:31:42	完了	未検査	未登録	
1234-56-7890	0ABCD0000020	ABCカンパニー	2000/08/01 09:31:50	完了	未検査	未登録	

BEST AVAILABLE COPY

フロントページの続き

(72)発明者 荒川 秀治
 神奈川県平塚市万田1200 株式会社小松製
 作所開発本部内

Fターム(参考) 2D003 AA01 BA04 BA06 BA07 DA04
 5H180 AA07 BB05 BB15 CC12 EE10
 FF05 FF10 FF13 FF22 FF32
 5H223 AA17 CC08 DD03 EE06

THIS PAGE BLANK (USPTO)